testo 270 · Testeur d'huile de friture

Mode d'emploi

Astuces pratiques avant la mise en service de votre nouveau testo 270

Cher client / Cher cliente,

Nous vous félicitons pour l'achat de votre nouveau testeur d'huile de friture testo 270.

Tous nos appareils de mesure sont contrôlés en usine avant d'être livré et sa précision spécifique a été équilibrée. Pour garantir une précision élevée en permanence, nous recommandons de faire contrôler les appareils régulièrement.

Le testeur d'huile de friture testo 270 vous offre les possibilités suivantes :

1 **Etalonnage d'usine testo selon la norme ISO** (précision de +/- 2 % TPM[1]):

Vous pouvez commander un étalonnage ISO auprès de la filiale de Testo en charge des étalonnages, Testo Industrial Services à Kirchzarten, sous la référence 0520 0028. Votre testo 270 est ici étalonné sur deux points (à env. 3 % et à env. 24 % TPM) dans des conditions de laboratoire précises.

Vous disposez également des possibilités suivantes pour contrôler votre testo 270 vous-même à tout moment :

2 **Au moyen d'huile de référence testo** (précision de +/- 2.5 % TPM[1]) :

l'huile de référence testo (réf. 0554 2650) vous permet de contrôler l'appareil de mesure avec précision et, le cas échéant, de l'ajuster (veuillez tenir compte ici de la description du mode d'emploi).

3 **Au moyen d'un test de fonctionnement aisé, dans l'huile de friture** (précision de +/- 3 % TPM[1]):

Pour un test de fonctionnement simple sans ajustage, nous recommandons de procéder à une mesure dans un bain de friture neuf – à 150-180 °C – lors de la mise en service d'un nouvel appareil.

L'idéal est de procéder à cette mesure à plusieurs reprises consécutivement et de noter les différentes valeurs de mesure. La moyenne de ces valeurs représente votre valeur de référence spécifique pour les contrôles ultérieurs de l'appareil. Pour utiliser la valeur de référence déterminée comme valeur de comparaison pour un contrôle, procédez toujours à la mesure de contrôle de l'appareil dans de l'huile de friture neuve, entre 150 et 180 °C.

Veuillez noter que, en cas de changement de type d'huile ou de fournisseur, la valeur de référence doit être à nouveau définie.

Votre valeur de référence spécifique :

[1] typ., en fonction de la référence interne de Testo, pour une température ambiante de 25 °C.

1 Sommaire

1 Sommaire 4

2 Sécurité et environnement 6

2.1. Concernant ce document 6

2.2. Assurer la sécurité 7

2.3. Protéger l'environnement 8

3 Description 9

3.1. Utilisation 9

3.2. Caractéristiques techniques 10

4 Description du produit 12

4.1. Aperçu 12

4.2. Propriétés fondamentales 14

5 Prise en main 15

5.1. Mise en service 15

5.2. Se familiariser avec le produit 17

5.2.1. Démarrage / Arrêt de l'appareil 17

5.2.2. Description des fonctions et affichages importants 18

5.2.2.1. Affichage des alarmes 18

5.2.2.2. Réglage des limites TPM 18

5.2.2.3. Fonction Hold 19

5.2.2.4. Fonction « Auto-Hold » 19

5.2.2.5. Fonction « Auto-Off » 19

5.2.2.6. Capacité des piles 20

5.2.3. Configuration de l'appareil 20

5.2.4. Blocage / Déverrouillage des configurations 23

6 Utilisation du produit 24

6.1. Consignes générales pour les mesures 24

6.2. Mesures 26

6.3. Test de fonctionnement 28

7 Entretien du produit 29

7.1. Remplacement des piles 29

7.2. Nettoyer le capteur 29

7.3. Nettoyage du boîtier 30

7.4. Nettoyage de la mallette en plastique 30

7.5. Etalonnage / Ajustage de l'appareil 31

8 Conseils et dépannage 35

8.1. Questions et réponses 35

8.2. Accessoires et pièces de rechange 36

2 Sécurité et environnement

2.1. Concernant ce document

Utilisation

> Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.

> Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.

> Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

Avertissements

Tenez toujours compte des informations qui sont mises en évidence par les avertissements et leurs pictogrammes suivants. Appliquez les mesures de précaution indiquées !

Représentation	Explication
AVERTISSEMENT	nous signale un risque de blessures graves
AVIS	nous signale ce qui peut endommager le produit

Symboles et conventions d'écriture

Représentation	Explication
	Remarque : informations essentielles ou complémentaires.
1. ... 2. ...	Manipulation : plusieurs opérations, l'ordre devant être respecté.
> ...	Manipulation : une opération ou une opération facultative.
- ...	Résultat d'une manipulation.
Menu	Éléments de l'appareil, de l'afficheur de l'appareil ou de l'interface utilisateur du programme.
[OK]	Touches de commande de l'appareil ou boutons de l'interface utilisateur du programme.
... | ...	Fonctions/chemins dans un menu.
“...”	Exemples de saisies

2.2. Assurer la sécurité

> Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.

> Ne mettez pas l'appareil en service si le boîtier, le bloc d'alimentation ou les câbles d'alimentation sont endommagés.

> Les objets à mesurer ainsi que l'environnement de mesure peuvent également présenter des risques : lorsque vous effectuez des mesures, respectez les prescriptions de sécurité en vigueur.

> Les indications de température sur les capteurs/sondes concernent uniquement l'étendue de mesure des capteurs. Ne soumettez pas les poignées ni les câbles d'alimentation à des températures supérieures à 70 °C (158 °F) si ceux-ci ne sont pas expressément prévus pour des températures supérieures.

> N'effectuez aucune mesure de contact sur des éléments conducteurs non isolés.

> Transportez et entreposez l'appareil uniquement dans la mallette en aluminium fournie afin d'éviter d'endommager le capteur.

> Ne stockez pas le produit conjointement avec des solvants. N'utilisez pas de dessicant.

> Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.

2.3. Protéger l'environnement

> Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.

> Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

3 Description

3.1. Utilisation

Le testo 270 est un appareil de mesure maniable permettant un contrôle rapide des huiles de friture.

La valeur TPM (Total Polar Materials) permet de tirer des conclusions sur le vieillissement des huiles de friture sous l'effet de la chaleur.

Les tâches de mesure suivantes peuvent être effectuées avec le testo 270 :

- Affichage de la température de l'huile de friture :
  indique si la friteuse est correctement réglée et permet de contrôler l'affichage de température intégré.
- Affichage de la valeur TPM :
  indique le vieillissement de l'huile de friture.

Le capteur fonctionne de manière capacitive et détermine la part totale en substances polaires en %.

Les acides gras libres, déterminés pour évaluer les huiles inutilisées (rancidité), ne peuvent pas être déterminés avec le testo 270.

La température de l'huile de friture à mesurer doit s'élever à au moins 40 °C. La température d'utilisation maximale est de 200 °C.

Le capteur et le tube de sonde sont conçus pour entrer en contact avec les huiles utilisées dans les friteuses, et ce, pour la durée typique des mesures d'échantillons. Les matériaux utilisés dans ces pièces satisfont aux exigences pertinentes de l'ordonnance (CE)1935/2004.

3.2. Caractéristiques techniques

Propriétés	Valeurs
Etendue de mesure	Température : 40.0 ... 200.0 °C / 104.0 … 392.0 °F TPM : 0 ... 40 %
Précision	Température : ± 1.5 °C TPM[2] : 2 % (40.0 ... 190.0 °C / 104...374 °F)
Résolution	Température : 0.1 °C / 0.1 °F TPM : 0.5 %
Alimentation en courant	Piles : 2x Micro (type AAA)
Pile (Micro AAA)	Désignation selon IEC : LR03 Composition chimique : Zn-MnO2 (alcaline)
Autonomie des piles à 20 °C	env. 25 h en fonctionnement continu (env. 500 mesures) sans écran éclairé
Capteur de température	PTC
Capteur TPM	Capteur capacitif (testo)
Température de service	0 ... 50 °C / 32 …122 °F
Humidité ambiante	0...90 %HR
Température de stockage / transport	-20 ... 70 °C / -4 … 158 °F
Ecran	LCD, 2 lignes, écran éclairé

[2] typ., en fonction de la référence interne de Testo, pour une température ambiante de 25 °C.

Propriétés	**Valeurs**
Poids	255 g
Matériau du boîtier	Partie supérieure : ABS Partie inférieure : fibres de verre ABS-PC 10 %
Dimensions	env. 50 mm x 170 mm x 300 mm (lxHxP)
Temps de réponse TPM	env. 30 sec.
Indice de protection	IP 65
Garantie	24 mois
Directive CE	2014/30/UE

4 Description du produit

4.1. Aperçu

1 Ecran
2 Touches de commande
3 Compartiment à piles
4 Tube de sonde
5 Capteur de qualité de l'huile (%TPM) et de température
6 Profondeur d'immersion min.
7 Profondeur de pénétration max.

Affichages à l'écran

Affichages	Fonction / Propriété
↑ 200 (valeur de température clignotante > 200 °C)	Etendue de mesure de température dépassée par le haut
↓ 40 (valeur de température clignotante < 40 °C)	Etendue de mesure de température dépassée par le bas
Alarm ☼	Affichage des alarmes actif
PIN	Mode de configuration bloqué
	Capacité des piles de 100 %
	Capacité des piles de 66 %
	Capacité des piles de 33 %
	Capacité des piles < 10 %
Alarm ↑	Limite TPM supérieure dépassée
Alarm ↓	Limite TPM inférieure dépassée
Hold	Valeurs de mesure conservées (manuellement)
Auto-Hold	Valeurs de mesure conservées (automatiquement)
°C / °F	Température en °C ou °F

Messages importants à l'écran

Affichage à l'écran	Explication
000 apparaît.	L'appareil est prêt pour la mesure, mais le capteur ne se trouve pas dans l'huile.
La valeur de mesure >190 clignote.	La température mesurée est supérieure à 190 °C (374 °F-. La valeur de mesure clignote entre 190.1 °C (374 °F) et 200 °C (392 °F).

Touches de commande

Touches	Fonction / Propriété
[⏻]	• Allumer / Eteindre l'appareil • Configurer l'appareil
[Hold]	• Conserver les valeurs de mesure manuellement • Passer en mode de mesure • Configurer l'appareil
[▲]	• **on/off** ou **yes/no:** Configurer l'appareil
[▼]	• **on/off** ou **yes/no:** Configurer l'appareil

Compartiment à piles

4.2. Propriétés fondamentales

Alimentation électrique

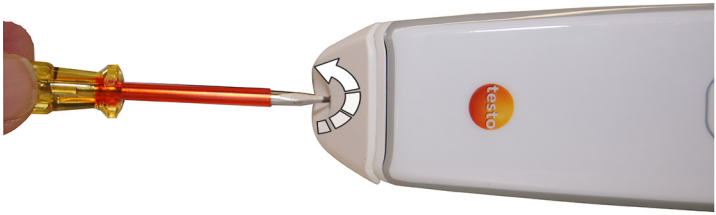
L'alimentation électrique de l'appareil est assurée par deux piles micro (type AAA). Les piles sont fournies avec l'appareil.

5 Prise en main

5.1. Mise en service

Mise en place des piles

ATTENTION
Des piles mal installées peuvent endommager l'appareil ! > Respecter la polarité lors de la mise en place des piles.



1. Dévisser la vis du compartiment à piles.

2. Retirer le capot.

3. Mettre les piles en place. Respecter la polarité.

4. Mettre le couvercle en place sur le compartiment à piles.
5. Fixer le compartiment à piles au moyen de la vis.
6. Allumer l'appareil : appuyer sur [⏻].
   - Un test de l'écran s'exécute : tous les segments s'allument.
   - L'appareil passe en mode de mesure.
   - 000 apparaît à l'écran ; l'appareil est prêt à fonctionner.
7. Le cas échéant, éteindre l'appareil.

Pour la conservation de l'appareil
Dispositif de suspension

> Le dispositif de suspension intégré peut être utilisé pour accrocher l'appareil à un crochet.

Mallette en plastique

- L'appareil est conservé en sécurité dans une mallette en plastique, à l'abri de la saleté et pour le transport.

5.2. Se familiariser avec le produit

5.2.1. Démarrage / Arrêt de l'appareil

Pour le démarrage

> Appuyer sur la touche [⏻] jusqu'à ce que des segments d'affichage apparaissent à l'écran.

- Un test de l'écran s'exécute : tous les segments s'allument.
- L'appareil passe en mode de mesure et est prêt à fonctionner.

Pour la mise à l'arrêt

> Maintenir la touche [⏻] enfoncée pendant env. 2 sec.
  - L'écran s'éteint et l'appareil s'arrête.

5.2.2. Description des fonctions et affichages importants

5.2.2.1. Affichage des alarmes

L'affichage des alarmes indique dans quelle zone la valeur TPM mesurée se situe en utilisant les couleurs suivantes à l'écran :

Vert	Valeur TPM < Limite inférieure
Orange	Valeur TPM entre les limites supérieure et inférieure
Rouge	Valeur TPM > Limite supérieure

L'affichage des alarmes est activé à la livraison. Les limites TPM sont réglées comme suit (uniquement pour le kit standard, réf. 0563 2750) :

Limite inférieure	20 %
Limite supérieure	24 %

Pour activer / désactiver l'affichage des alarmes, voir Configuration de l'appareil, page **20**.

Pour régler les limites TPM, voir Réglage des limites TPM, page **18**.

5.2.2.2. Réglage des limites TPM

Les limites TPM peuvent varier entre 0 et 40 %. La limite supérieure (**Alarm** ↑) doit être au moins 1 % supérieure à la limite inférieure (**Alarm** ↓).

Pour régler les limites TPM inférieure et supérieure, il faut veiller à ce que la saisie de la limite TPM supérieure soit confirmée avec **[Hold]**.

Réglage de la limite TPM inférieure

Pré-requis : L'appareil se trouve en mode de configuration, Voir aussi Configuration, page **21**.

1. **Alarm** ↓ et la limite inférieure réglée apparaissent à l'écran.
- Si l'affichage des alarmes est actif : l'écran devient orange.
2. Régler la limite inférieure avec **[▲]** ou **[▼]**.
3. Confirmer avec **[Hold]**.

- La nouvelle limite inférieure est appliquée.
- L'appareil passe à la limite TPM supérieure (**Alarm** ↑).

Réglage de la limite TPM supérieure

Pré-requis : L'appareil se trouve en mode de configuration,
La limite TPM inférieure a été réglée et confirmée avec **[Hold]**.

1. **Alarm** ↑ et la limite supérieure réglée apparaissent à l'écran.
- Si l'affichage des alarmes est actif : l'écran devient rouge.
2. Régler la limite supérieure avec **[▲]** ou **[▼]**.
3. Confirmer avec **[Hold]**.
- La nouvelle limite supérieure est appliquée.
> Procéder aux autres réglages dans le menu de configuration ou quitter le menu de configuration avec **[⏻]**.

5.2.2.3. Fonction Hold

Les valeurs mesurées peuvent être conservées manuellement.

Pré-requis : Le capteur se trouve dans l'huile.

1. Appuyer brièvement sur la touche **[Hold]** (< 1 s).
- **Hold** s'affiche à l'écran.
- Les valeurs de mesure sont conservées.
2. Pour passer au mode de mesure : appuyer brièvement sur la touche **[Hold]** (< 1 s).
- La fonction Hold est désactivée.
- Les valeurs de mesure actuelles s'affichent.

5.2.2.4. Fonction « Auto-Hold »

Lorsque la fonction **Auto-Hold** est activée, les valeurs mesurées sont conservées par l'appareil automatiquement après le temps de réponse.

Pour activer / désactiver la fonction **Auto-Hold**, voir Configuration, page **21**

5.2.2.5. Fonction « Auto-Off »

Lorsque la fonction **Auto-off** est activée, l'appareil s'éteint automatiquement après un certain temps :

- En mode de mesure : après 2 min.
- En mode « Hold » ou de configuration : après 10 min.

Pour activer / désactiver la fonction **Auto-off**, voir Configuration de l'appareil, page **20**

5.2.2.6. Capacité des piles

Un symbole apparaît à l'écran (🔋) lorsque la capacité des piles diminue. Lorsque le symbole de la pile vide (🪫) clignote à l'écran, la capacité restante est encore d'env. 30 min.

Lorsque la tension est trop faible, l'appareil s'éteint automatiquement.

> Remplacer les piles, voir Remplacement des piles, page **29**

5.2.3. Configuration de l'appareil

Possibilités de réglage en mode de configuration

Configurations	Possibilités de réglage
Réglage des limites TPM **Alarm↓, Alarm↑**	Limite TPM inférieure **Alarm↓** Limite TPM supérieure **Alarm↑**
Etalonnage **CAL**	**no** : aucun étalonnage. **yes** : étalonnage.
Conserver les valeurs de mesure automatiquement **Auto-Hold**	**on** : les valeurs de mesure sont automatiquement conservées par l'appareil. **off** : les valeurs de mesure ne sont pas automatiquement conservées.
Arrêter automatiquement l'appareil **Auto-off**	**on** : l'appareil s'éteint automatiquement après 2 ou 10 minutes. **off** : pas d'arrêt automatique.
Réglage de l'affichage des alarmes **Alarm ☼**	**on** : affichage des alarmes actif. **off** : affichage des alarmes désactivé.
Réglage de l'unité de température **°C, °F**	**°C** ou **°F**
Blocage de la configuration, limites TPM comprises **PIN**	**no** : ne pas bloquer la configuration. **yes** : bloquer la configuration.

Configurations	Possibilités de réglage
Réinitialisation **rst**	**no** : ne pas restaurer la valeur par défaut pour la valeur d'ajustage. **yes** : restaurer la valeur par défaut pour la valeur d'ajustage.
Version firmware	Les versions firmware des composants du produit s'affichent.

Configuration

Pré-requis : L'appareil est éteint.

1. Démarrer l'appareil.
   > Démarrer l'appareil et maintenir la touche **[Hold]** enfoncée pendant env. 2 sec. pendant le test de l'écran.
   - **PIN** s'allume lorsque le blocage du menu de configuration est actif.
   > Pour déverrouiller le menu de configuration, régler les deux derniers chiffres du numéro de série au moyen des touches **[▲]** ou **[▼]**.

L'appareil passe en mode de mesure si le PIN saisi est erroné.

   - Lorsque le blocage du menu de configuration est désactivé, la configuration commence par le réglage des limites.
2. Régler les limites d'alarme.
   - **Alarm**↓ apparaît à l'écran.
   > Régler la limite inférieure (**Alarm**↓) : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
   - **Alarm**↑ apparaît à l'écran.
   > Régler la limite supérieure **(Alarm**↑**)** : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
3. Procéder / Ne pas procéder à l'étalonnage.
   - **CAL** et **no** ou **yes** apparaissent à l'écran.
   > Activer / Désactiver la fonction d'étalonnage / ajustage (**no** est réglé par défaut) : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
   - Sélection **yes** : L'appareil peut être étalonné / ajusté. voir Etalonnage / Ajustage de l'appareil, page **31**
   - Sélection **no** : Aucun étalonnage / ajustage possible.

4. Conserver les valeurs de mesure automatiquement.
   - **Auto-Hold** et **on** ou **off** apparaissent à l'écran.
   > Activer / Désactiver la fonction **Auto-Hold** : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
5. Arrêter automatiquement l'appareil.
   - **Auto-off** et **on** ou **off** apparaissent à l'écran.
   > Activer / Désactiver la fonction **Auto-off** : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
6. Régler la fonction le affichage d´alarme.
   - **Alarm** ☼ et **on** ou **off** apparaissent à l'écran.
   > Activer ou désactiver le affichage d´alarme: **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
7. Régler l'unité de température.
   - **°C** ou **°F** apparaît à l'écran.
   > Régler l'unité de température **(°C/°F)** : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.
8. Activer / Désactiver le PIN.
   - **PIN** et **yes** ou **no** apparaissent à l'écran.
   > Le **PIN** peut être activé (**yes**) ou désactivé (**no**, réglage par défaut).
9. Procéder à la réinitialisation.
   - **rst** et **yes** ou **no** apparaissent à l'écran.
   > Activer ou désactiver la fonction **rst** : **[▲]** ou **[▼]**.
   - Sélection **yes** : La valeur d'ajustage est supprimée et le réglage par défaut est rétabli.
   - Sélection **no** : pas de réinitialisation, la valeur d'ajustage est conservée.

Quitter le mode de configuration prématurément et enregistrer les réglages

Vous pouvez quitter le mode de configuration prématurément.

Le mode de configuration ne peut pas être quitté pendant l'ajustage / l'étalonnage.

> Quitter le mode de configuration prématurément : Maintenir la touche **[⏻]** enfoncée pendant env. 1 sec.

- Le mode de configuration se ferme.
- Les valeurs réglées jusqu'à ce moment et confirmées avec **[Hold]** sont appliquées.
- L'appareil passe en mode de mesure.

5.2.4. Blocage / Déverrouillage des configurations

Vous pouvez bloquer / déverrouiller les valeurs réglées dans le menu de configuration, y compris les limites TPM. A la livraison, le mode de configuration de l'appareil est bloqué (PIN désactivé, **no**).

Pré-requis : L'appareil se trouve en mode de configuration.

> Appuyer sur la touche **[Hold]** dans le mode de configuration jusqu'à ce que **PIN** et **yes** ou **no** apparaissent à l'écran.

Blocage du mode de configuration

> Activer le **PIN** : Utiliser les touches **[▲]** ou **[▼]** pour sélectionner **yes**.

\- Le **PIN** est activé et le mode de configuration est bloqué.

Les deux derniers chiffres du numéro de série de l'appareil sont automatiquement définis comme PIN (cf. autocollant au de l'appareil).

Déverrouillage du mode de configuration

Pré-requis : Le PIN est activé et l'appareil se trouve en mode de configuration.

Saisir le **PIN** :

> Sélectionner le premier chiffre : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.

> Sélectionner le second chiffre : **[▲]** ou **[▼]** et confirmer avec **[Hold]**.

L'appareil passe en mode de mesure si le PIN saisi est erroné.

\- Le mode de configuration est déverrouillé pour la durée des réglages à effectuer.

Désactiver le **PIN** :

> Appuyer sur la touche **[Hold]** dans le mode de configuration jusqu'à ce que **PIN** et **yes** ou **no** apparaissent à l'écran.

> Désactiver le **PIN** : Utiliser les touches **[▲]** ou **[▼]** pour sélectionner **no**.

\- Les réglages peuvent être effectués sans saisir le PIN.

6 Utilisation du produit

6.1. Consignes générales pour les mesures

Le testo 270 permet de procéder à plusieurs mesures consécutives, sans temps d'attente.

Quelles sont les huiles / graisses de friture pouvant être mesurées ?

En principe, toutes les huiles et graisses utilisées pour les fritures peuvent être mesurées.

En font partie, p.ex., les huiles de colza, de soja, de sésame, de palme, d'olive, de graines de coton ou encore d'arachide. Les graisses d'origine animales peuvent également être mesurées. La valeur %TPM pour l'huile de friture fraîche peut varier de plusieurs %TPM en fonction du type d'huile.

Cette valeur ne permet pas de déduire la durée d'utilisation maximale de l'huile de friture.

Exemple : L'huile de palme fraîche présente des valeurs %TPM supérieures aux autres huiles de friture, mais vieillit également nettement plus lentement.

Utilisation d'additifs

Le testo 270 a été conçu pour être utilisé dans des graisses / huiles pures. Des écarts peuvent apparaître en cas d'utilisation d'additifs.

Comparaison entre la méthode de mesure en laboratoire et le testo 270

L'huile de friture est un mélange de substances présentant les polarités les plus variées. La part des composants fortement polarisés augmente au fil du vieillissement. La chromatographie sur colonne utilisée en laboratoire sépare la graisse en composés polaires et composés non polaires. La part du groupe polaire sur la quantité totale d'huile de friture analysée est indiquée en %TPM (Total Polar Materials).

La valeur %TPM relevée au moyen de la chromatographie sur colonne peut légèrement varier en fonction de la limite de séparation réglée pour les groupes polaire et non polaire.

De légères variations de polarité dans les deux groupes (polaire / non polaire) peuvent survenir en fonction du type de graisse utilisée ; celles-ci ne sont cependant pas détectées par la chromatographie.

Le testo 270, au contraire, enregistre la polarité totale de l'huile de friture et donc la polarité réelle des deux groupes (non polaire / polaire). La valeur de mesure fournie par le testo 270 peut ainsi,

dans certains cas, être supérieure ou inférieure à celle fournie par la chromatographie sur colonne.

Un exemple ici est la graisse de coco pour laquelle le testo 270 affiche des valeurs TPM supérieures à celles de la chromatographie sur colonne. Cette graisse ne convient cependant que peu pour la friture et est donc essentiellement utilisée pour les cuissons à la poêle.

Acides gras libres

Le testo 270 mesure la part totale en substances polaires dans la graisse de friture (%TPM), ce qui permet d'évaluer parfaitement à quel point l'huile a été polluée par les fritures. Les acides gras libres (FFA) sont, au contraire, utilisés pour déterminer l'âge de la graisse pendant son stockage. Les FFA conviennent peu pour détecter les charges thermiques de l'huile. Les FFA ne peuvent pas être mesurés avec le testo 270.

Triglycérides polymérisés (PTG)

Les triglycérides polymérisés sont de plus en plus souvent utilisés pour évaluer l'état des huiles de friture. Les résutlats de cette méthode sont, dans la plupart des cas, comparables à la valeur %TPM.

PTG ≈ % TPM/2

6.2. Mesures

AVERTISSEMENT

Risque de brûlures sur les parties chaudes de l'appareil (capteur et tube de sonde) !

> Ne pas toucher les parties chaudes de l'appareil avec les mains.

> En cas de brûlures, rafraîchir les zones concernées immédiatement sous l'eau froide et, le cas échéant, consulter un médecin.

Les consignes suivantes doivent être respectées pour obtenir des résultats de mesure corrects :

- Retirer les aliments frits de l'huile et attendre 5 minutes jusqu'à ce que plus aucune bulle d'air ne remonte à la surface avant la mesure.
- Si des erreurs de mesure sont à craindre à cause de l'eau contenue dans l'huile : répéter la mesure après 5 minutes (ne rien frire pendant ce temps, maintenir l'huile / la graisse à une température élevée). Si la nouvelle valeur de mesure est inférieure, procéder à nouveau à une mesure après 5 minutes jusqu'à ce que la valeur de mesure soit stable.
- Ne pas placer le capteur à proximité des pièces métalliques (p.ex. le panier de la friteuse, les parois de la cuve) car ceci pourrait influencer les résultats des mesures. Distance minimale par rapport aux pièces métalliques : 1 cm.
- Mesure dans l'huile chaude (min. 40 °C, max. 200 °C.
- Respecter les marques min. et max. lors de l'immersion dans l'huile.
- Les « traces de surchauffe » dans l'huile peuvent causer des erreurs de mesure. Déplacer l'appareil dans la friteuse.
- Avant chaque mesure ou en cas de passage d'une cuve à une autre, il est recommandé de nettoyer le capteur, voir Nettoyer le capteur, page **29**.
- Eteindre les friteuses à induction pendant la mesure ou prélever un échantillon d'huile car le champ électromagnétique peut fausser les valeurs de mesure.

- Remplacer l'huile de friture à partir d'env. 24 %TPM. D'autres limites s'appliquent dans certains pays. L'huile de friture doit être remplacée lorsque les valeurs mesurées sont supérieures à la limite spécifique du pays !

Lorsque la fonction Auto-Hold est active :

1. Plonger le capteur dans l'huile de friture. Respecter la profondeur d'immersion !

- Si la température est comprise dans l'étendue de mesure admissible (40 ... 200 °C) : **Auto**, ainsi que la valeur de mesure et l'affichage des alarmes (couleur de l'écran) clignotent.

2. Attendre jusqu'à ce que **Auto-Hold** apparaisse à l'écran.

- Les valeurs de mesure sont automatiquement enregistrées dans l'appareil ; lorsque l'affichage des alarmes est actif, l'écran change de couleur.

3. Consulter les valeurs de mesure.
4. Pour passer au mode de mesure : appuyer brièvement sur la touche **[Hold]** (< 1 s).

Lorsque la fonction Auto-Hold est désactivée :

1. Plonger le capteur dans l'huile de friture. Respecter la profondeur d'immersion !
2. Si la température est comprise dans l'étendue de mesure admissible (40 ... 200 °C) : attendre pendant la durée du temps de réponse (env. 30 sec.).

- Les valeurs de mesure s'affichent.
- La mesure est terminée lorsque l'affichage de température ne change plus.

3. Pour conserver des valeurs de mesure : appuyer brièvement sur la touche **[Hold]** (< 1 s).

- **Hold** s'affiche à l'écran.
- Les valeurs de mesure sont conservées.

4. Consulter les valeurs de mesure.
5. Pour passer au mode de mesure : appuyer brièvement sur la touche **[Hold]** (< 1 s).

6.3. Test de fonctionnement

Pour un simple test de fonctionnement sans ajustement (précision de +/- 3 % TPM[3]), nous vous recommandons d'effectuer, lors de la mise en service de votre appareil neuf, une mesure dans de l'huile de friture vierge à une température de 150 à 180 °C.

Nous recommandons d'effectuer ce test de fonctionnement après chaque remplissage de la friteuse avec de l'huile fraîche.

1. Effectuez la mesure dans de l'huile de friture vierge à une température de 150 à 180 °C (voir Mesures, page **26**).
2. Notez la valeur mesurée.
3. Répétez les étapes 1 et 2 à plusieurs reprises.

- La valeur moyenne des mesures correspond à la valeur de référence spécifique pour le contrôle ultérieur de l'appareil.

Lors d'un changement de type d'huile ou de fournisseur d'huile, la valeur de référence doit être de nouveau déterminée.

En cas de valeurs mesurées non plausibles, nous vous recommandons un étalonnage et/ou un ajustement dans l'huile de référence Testo, voir Etalonnage / Ajustage de l'appareil, page **31**.

Votre valeur de référence spécifique :

_____

[3] typ., en fonction de la référence interne de Testo, pour une température ambiante de 25 °C

7 Entretien du produit

7.1. Remplacement des piles

ATTENTION

Des piles mal installées peuvent endommager l'appareil !

> Respecter la polarité lors de la mise en place des piles.

Pré-requis : L'appareil est éteint.

1. Desserrer la vis sur le couvercle du compartiment à piles et ouvrir celui-ci.
2. Retirer les piles vides du support et mettre les nouvelles piles (type AAA) en place.
3. Fermer le compartiment à piles et le bloquer avec la vis.

7.2. Nettoyer le capteur

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure au contact avec les pièces brûlantes de l'appareil (capteur et tube de sonde) !

> Ne touchez pas aux pièces brûlantes de l'appareil.
> Laissez l'appareil refroidir suffisamment avant de le nettoyer.
> En cas de brûlures, refroidissez immédiatement la zone brûlée avec de l'eau froide et consultez éventuellement un médecin.

ATTENTION

Endommagement possible du capteur !

> N'éliminez pas les restes d'huile froids du capteur.
> N'utilisez pas d'objets à arêtes vives.
> N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts.

> Utilisez des nettoyants domestiques doux, du produit vaisselle domestique, de l'eau ou de l'eau savonneuse.
> Nettoyez le capteur uniquement avec un chiffon en papier doux et avec précaution ou rincez-le sous l'eau courante.
> Séchez le capteur avec précaution avec un chiffon en papier doux.

En cas de restes d'huile froids sur le capteur

1. Plongez le capteur dans l'huile chaude.
2. Laissez refroidir le capteur et le tube de sonde jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de risque de brûlure.
3. Nettoyez le capteur avant que les restes d'huile ne refroidissent.

7.3. Nettoyage du boîtier

Pré-requis : L'appareil est éteint.

ATTENTION

Endommagements possibles au niveau du boîtier !

> Ne pas utiliser d'objets acérés.
> Ne pas utiliser de produits de nettoyage ou solvants corrosifs.

> Utiliser un produit ménager doux, un produit vaisselle courant, de l'eau ou de l'eau savonneuse.
> Nettoyer le boîtier avec un chiffon humide.
> Sécher le boîtier.

7.4. Nettoyage de la mallette en plastique

ATTENTION

Endommagements possibles dans et sur la mallette en plastique !

> Ne pas utiliser d'objets acérés.
> Ne pas utiliser de produits de nettoyage ou solvants corrosifs.

> Utiliser un produit ménager doux, un produit vaisselle courant, de l'eau ou de l'eau savonneuse.
> Nettoyer la mallette en plastique avec un chiffon humide.
> Essuyer la mallette en plastique avec un chiffon sec.

7.5. Etalonnage / Ajustage de l'appareil

Vous pouvez contrôler la précision de votre appareil en procédant à une mesure comparative au moyen d'huile de référence Testo (étalonnage). Lorsque la valeur de mesure diffère de la valeur de référence dans une trop large mesure, les valeurs de mesure futures de l'appareil peuvent être adaptées à la valeur de référence (ajustage).

- Le testo 270 doit régulièrement être contrôlé au moyen d'huile de référence Testo et, si nécessaire, doit être ajusté (précision de +/- 2.5 % TPM[4]). Dans le cadre de l'assurance qualité, nous recommandons un contrôle mensuel.
- Nous recommandons de toujours utiliser l'huile de référence Testo (réf. 0554 2650, 1 pièce) pour l'étalonnage / l'ajustage.
- Lors des mesures, le capteur est soumis à des variations de température importantes et à des saletés. Nous recommandons donc de faire procéder à un contrôle annuel par le service après-vente de Testo. Vous trouverez de plus amples informations à l'adresse www.testo.com.
- Pour les mesures dans le cadre d'un concept d'assurance qualité (p.ex. ISO 9001), nous recommandons de faire renouveler le certificat d'étalonnage chaque année (précision de +/- 2 % TPM[4]). Vous trouverez de plus amples informations à l'adresse www.testo.com.

Préparation de l'étalonnage / ajustage

1. Nettoyer le capteur avant l'étalonnage / ajustage, voir Nettoyer le capteur, page **29**.

L'huile de référence et le capteur ne peuvent pas entrer en contact avec de l'eau lors du chauffage de l'huile de référence.

L'huile de référence doit être chauffée à env. 50 °C pour l'étalonnage et l'ajustage.

[4] typ., en fonction de la référence interne de Testo, pour une température ambiante de 25 °C.

2. Chauffer de l'eau à env. 50 °C dans un récipient (p.ex. une tasse). Placer la bouteille d'huile de référence fermée dans ce bain d'eau pendant env. 10 min. (niveau d'eau au maximum à hauteur du bord inférieur du bouchon). Secouer ensuite brièvement la bouteille d'huile de référence fermée pour bien répartir la chaleur dans la bouteille.

Exécution de l'étalonnage / ajustage

1. Démarrer l'appareil et maintenir la touche **[Hold]** enfoncée pendant env. 2 sec. pendant le test de l'écran.
   - Si la fonction **PIN** est désactivée, **Alarm** apparaît à l'écran.
   > Si la fonction PIN est activée : saisir le **PIN**.
2. Appuyer sur la touche **[Hold]** dans le mode de configuration jusqu'à ce que **CAL** et **yes** ou **no** apparaissent à l'écran.
3. Démarrer la fonction d'étalonnage / ajustage avec **[▲]** ou **[▼]** (**yes**).
4. Confirmer avec **[Hold]**.

- **OIL** et **CAL** apparaissent à l'écran.

La précision de l'étalonnage / ajustage peut être réduite lorsque la bouteille d'huile de référence est tenue dans la main.

5. Plonger le capteur dans l'huile de référence. Respecter la profondeur d'immersion !

- Si l'affichage des alarmes est actif : l'écran devient orange.

6. Démarrer le processus d'étalonnage / ajustage avec **[Hold]**. Pour un enregistrement plus rapide des valeurs de mesure : déplacer le capteur dans l'huile.

- L'écran devient rouge.
- La valeur TPM mesurée et la température s'affichent.
- Lorsque la valeur de mesure est stable : Les touches de commande sont déverrouillées et l'écran devient vert.

7. Comparez la valeur affichée à l'écran avec la valeur théorique sur l'étiquette de la bouteille d'huile de référence.
   > Un ajustage doit être effectué en cas d'écart > 1 %. Passer au point **8**.
   > Aucun ajustage n'est requis en cas d'écart </= 1 %. Passer au point **9**.

i	L'ajustage au moyen d'huile de référence réduit la précision d'env. 0.5 % TPM par rapport à l'étalonnage d'usine.

8. Avec [▲] ou [▼], régler la valeur TPM sur la valeur indiquée sur l'étiquette de la bouteille d'huile de référence.

> Une correction maximale de +/- 3 %TPM est possible. Si la valeur TPM affichée présente un écart supérieur à 3 %TPM par rapport à la valeur théorique pour l'huile de référence, un contrôle technique de l'appareil par le service après-vente de Testo est recommandé.

9. Enregistrer avec **[Hold]** et procéder aux autres réglages dans le mode de configuration. Quitter le mode de configuration avec **[⏻]**.

Réinitialisation (suppression de la valeur d'ajustage et restauration du réglage par défaut)

1. Démarrer l'appareil et maintenir la touche **[Hold]** enfoncée pendant env. 2 sec. pendant le test de l'écran.
   - Si la fonction **PIN** est désactivée, **Alarm** apparaît à l'écran.
2. Appuyer sur la touche **[Hold]** dans le mode de configuration jusqu'à ce que **rst** et **yes** ou **no** apparaissent à l'écran.
3. Utiliser les touches [▲] ou [▼] pour sélectionner **yes** (= suppression de la valeur d'ajustage et restauration du réglage par défaut) ou **no** (= pas de réinitialisation de la valeur d'ajustage).
4. Confirmer avec **[Hold]**.

8 Conseils et dépannage

8.1. Questions et réponses

Affichages à l'écran	Causes possibles / Solution
↓ apparaît et la valeur de température **< 40 °C** clignote à l'écran.	Etendue de mesure admissible dépassée par le bas > Augmenter la température de l'huile.
↑ apparaît et la valeur de température **> 200 °C** clignote à l'écran.	Etendue de mesure admissible dépassée par le haut > Réduire la température de l'huile.
Le symbole de la pile apparaît.	Etat de chargement des piles faible (env 7 h d'autonomie restante) > Le cas échéant, remplacer les piles, voir Remplacement des piles, page **29**
Le symbole de la pile clignote.	Piles vides (env. 30 min d'autonomie restante) > Remplacer les piles, voir Remplacement des piles, page **29**
000 apparaît.	Le capteur n'est pas dans l'huile > L'appareil est prêt pour la mesure. Plonger le capteur dans l'huile.
PIN apparaît.	Mode de configuration verrouillé. > Déverrouiller le mode de configuration, voir Blocage / Déverrouillage des configurations, page **23**
Err 1 apparaît.	Capteur TPM défectueux > Contacter le service après-vente de Testo ou votre revendeur.
Err 2 apparaît.	Capteur de température défectueux > Contacter le service après-vente de Testo ou votre revendeur.
Err 3 apparaît.	Capteur TPM et capteur de température défectueux > Contacter le service après-vente de Testo ou votre revendeur.

Affichages à l'écran	Causes possibles / Solution
Err 4 apparaît.	Autre défaut > Contacter le service après-vente de Testo ou votre revendeur.
ser apparaît	Une différence de la valeur TPM supérieure à 10 %TPM survient lors de la saisie de la valeur d'ajustage. > Nous recommandons de faire contrôler l'appareil par le service après-vente de Testo.

Si vous n'avez pas trouvé de réponses à vos questions, veuillez vous adresser à un revendeur ou au service après-vente Testo. Vous trouverez leurs coordonnées au verso de ce document ou à l'adresse : www.testo.com/service-contact

8.2. Accessoires et pièces de rechange

Description	Réf.
testo 270 dans une mallette en plastique, huile de référence Testo	0563 2750
Mallette en plastique pour testo 270 (pièce de rechange)	0516 7301
Certificat de calibrage ISO pour testo 270 ; points de calibrage à 3 % et 24 % TPM	0520 0028
Huile de référence Testo (1 pièce)	0554 2650

D'autres accessoires et pièces de rechange se trouvent dans les catalogues et brochures, ainsi que sur Internet, à l'adresse www.testo.com.

0970 2750 fr 02 V 01.00